

**PRV**PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

BEST AVAILABLE COPY

REC'D 13 OCT 2003

WIPO PCT

Intyg  
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de **01 APR 2005**  
handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och  
registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of  
the documents as originally filed with the Patent- and  
Registration Office in connection with the following  
patent application.



(71) Sökande *Tore Eklund, Motala SE*  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer *0202887-6*  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum *2002-10-01*  
Date of filing

Stockholm, 2003-10-02

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Sonia André*  
Sonia André

Avgift  
Fee

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Tore Eklund\_Anordning för stålning\_P06077SE00/CA\_2002-09-30

## TITEL

Verktyg för stålning av knivsegg

## TEKNISKT OMRÅDE

Uppfinningen avser ett verktyg för riktning av knivsegg, och närmare bestämt ett för rotation drivet verktyg för stålning av knivsegg enligt den inledande delen av patentkrav 1.

## BAKGRUND TILL UPPFINNINGEN OCH KÄND TEKNIK

Stålning kallas det moment vid skärpning av knivsegg som innefattar att den ytersta och relativt tunna eggen av ett skarpslipat knivblad riktas med hjälp av ett slätt stål. Detta sker vanligtvis manuellt genom att knivseggen under upprepade rörelser förs manuellt längs ett rakt och slätt stål i en täljande utåtriktad eller inåtriktad rörelse, växelvis med den ena respektive den andra sidan av knivseggen i anliggnings mot stålet, varvid man skall tillse att knivens anläggningsvinkel mot stålet är korrekt och densamma vid stålning av båda sidor. Om kniven därvid anläggs med felaktig eller för stor vinkel finns en betydande risk för att eggen bockas fram och åter med brytning som eventuellt resultat. Det inses att denna metod kan ge varierande resultat och kräver att ett visst handlag tillägnas innan ett fullgott resultat uppnås med repetition.

Från US 5,478,272 är känt ett stålningsverktyg innefattande bågformade stål som i sin ena ände är vridbart uppburna på ett stativ. Stålen är förspända och korsar varandras sträckning framför en slits som är formad i stativet. Knivseggen pressas manuellt mot stålen samtidigt som kniven dras genom slitsen i knivens längdriktning, varvid stålets skärningspunkt förskjuts av knivseggen för att möta denna oberoende av knivens anliggningsstryck. Denna anordning är stationär och avsedd att fästas på en arbetsbänk.

Vid knivens användning uppstår mekaniska krafter som förändrar knivseggens linjära inriktning och försämrar knivens effektivitet, varför stålning vanligtvis utförs vid flera tillfällen mellan två omslipningar av knivseggens. Den manuella stålningen med kända verktyg kan därför uppfattas som både tidsödande och arbetskrävande, genom att den kräver ett antal upprepade armrörelser vid momentant återkommande stålning.

Uppfinningen syftar till att förbättra den kända tekniken och anvisa ett stålningsverktyg som ger reproducerbara resultat utan att ett särskilt handlag måste inövas hos användaren, och i synnerhet vad avser stålets anliggningsvinkel mot respektive sida av knivseggens.

Att annat syfte är att anvisa ett tid- och arbetsbesparande stålningsverktyg med hög effektivitet.

Dessa och andra syften uppfylls genom ett verktyg enligt den kännetecknande delen av patentkrav 1. Utföringsformer anges i underordnade patentkrav.

Enligt uppfinningen anvisas i korthet ett stålningsverktyg drivet för rotation. Stålningsverktyget innefattar två motstående och samroterande kransar av långsträckta stål vilka korsar varandra under en vinkel ( $\alpha$ ) vari knivseggens ansätts för riktning under stålningsverktygets rotation.

#### KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Uppfinningen förklaras närmare nedan med hänvisning till bifogade ritningar, vari

Fig. 1 är en sidovy av en handhållen anordning med ett stålningsverktyg i monterat läge, och

Fig. 2 visar stålningsverktyget i demonterat läge i en delvis bortbruten sidovy.

### DETALJERAD BESKRIVNING AV UTFÖRINGSFORMER

Med hänvisning till fig. 1-2 visas anordningen enligt ett utföringsexempel av uppfinningen innefatta ett stålningsverktyg 1, närmare beskrivet nedan, och vilket är anordnat för att drivas under rotation. Stålningsverktyget innefattar två motstående och samroterande kransar av stål 10 vilka sträcker sig i korsande riktningar för att mötas under en vinkel ( $\alpha$ ) vari knivseggen ansätts för riktning under stålningsverktygets rotation. Stålningsverktyget kan vara stationärt anordnat att drivas elektriskt, pneumatiskt eller hydrauliskt, eller monterat på ett handhållet drivorgan.

I en föredragen utföringsform innefattar stålningsverktyget 1 två väsentligen likformiga kroppar 3,4 vilka sammanhålls axiellt med hjälp av en genomgående bult 5. I monterat läge kan bulten vara anordnad att sträcka sig genom kropparna 3,4 för ingrepp med ett inte närmare visat fäste eller chuck för att vridfast förbinda stålningsverktyget 1 med den utgående axeln av en handhållen elmotor 2. Kropparna 3,4 är företrädesvis väsentligen rotationssymmetriska och drivs för rotation vid ett varvtal som tillhandahåller en för stålning lämplig periferihastighet.

Var och en av kropparna 3,4 uppvisar i sitt centrum ett upphöjt nav 6 med en lutande vägg 7 som förbinder navets topp med den radiellt utanför navet liggande frontytan av kroppen 3,4. I det monterade läget är kropparna vända med frontytorna och naven 6 inriktade mot varandra, antingen i direkt kontakt eller med ett mellanliggande, fjädrande element 8. Respektive nav 6 innefattar ett antal bottenhål 9 vilka är jämnt fördelade på en cirkellinje i den lutande väggen 7. Bottenhålen riktar sig radiellt mot kroppens 3,4 periferi, och med lutning relativt ett tvärsnittsplan vinkelrätt genom kroppens axel. Navet 6 uppvisar ett genomgående centralt hål (streckad linje i fig. 2) för bulten 5, och kan ha en från ytan nedstucken försänkning för mottagning av fjäderelementet 8, exempelvis en spiralfjäder 8.

Ett stål 10 med slät utsida är i sin inre ände instuckat i vart och ett av bottenhålen 9. Stålet 10 är i utföringsexemplet stavformat med ett runt tvärsnitt, och tillverkat av ett material av större hårdhet än ett knivblad. Stålet 10 kan exempelvis vara utfört av metall eller metallegering, keramiskt material eller glas. Stålet kan alternativt vara sammansatt av en kärna med omgivande ytskikt av annat material, och

alternativt vara behandlat genom hårdning eller ythårdning, exempelvis. Uttrycket "stål" skall därför, så som det används i denna beskrivning, förstås utifrån sin funktion för stålning av knivseggar och avser ej beteckning för det i stålet ingående materialet. Stålet 10 har en allmänt långsträckt form och sådan längd att dess fria, radiellt sett yttre ände slutar ett stycke innanför periferin av motstående kropp 3 respektive 4. På samma sida av kroppen 3,4 är innanför periferin format ett runtom gående, ringformat spår eller nedstucket område 11, vari de fria ändarna av motstående kropps stål 10 stödjande mottages när kropparna monteras samman för att bilda stålningsverktyget 1. Härigenom förhindras stålen att lossa till följd av centrifugalkrafter som uppstår under verktygets rotation, samtidigt som utbyte av stålen förenklas. Mottagningsläget för stålets yttre ände kan alternativt ges annan form än det visade spåret 11, och exempelvis utgöras av separata gropar, en ringformad, uppstickande ansats, etc.

I en alternativ (ej visad) utföringsform kan stålen 10 istället vara fästade i ett område innanför periferin av de uppbärande kropparna, för att med sina inre ändrar stödja i mottagningslägen formade i motstående kropps centrala parti eller väggen 7.

Stålens diameter och avstånden mellan de vinkelmässigt jämnt och på en cirkellinje fördelade bottenhålens är företrädesvis sådana, att stålen bringas i inbördes kontakt och låser de två kropparna 3,4 mot inbördes rotation i kropparnas hopmonterade läge vari stålen 10 av den ena kroppen 3 korsar stålen 10 av den andra kroppen 4.

Bottenhålens och därmed de korsande stålens inbördes lutning och mellanliggande vinkel  $\alpha$  är bestämd för att rikta eggen av ett knivblad (se streckprickad linje i fig. 1), vilket ansätts mot stålen i vinkeln  $\alpha$ . Nämnade vinkel  $\alpha$  kan till exempel vara i storleksordningen 20-50°, och är med fördel mellan 25 och 45°. Det inses att de korsande stålens mellanliggande vinkel  $\alpha$  därvid förblir densamma, också om kropparna tvingas mot varandra i en axiell rörelse mot kraften av det fjädrande elementet 8, vid påläggning av tillräckligt stor kraft från knivbladet.

Utmärkande för den tekniska effekten hos ett roterande stålningsskärningsverktyg enligt uppfinningen är en skonsam och successiv formning av knivseggen. Detta förklaras genom att skärningspunkterna mellan korsande stål, eller spetsen av stålens mellanliggande vinkel  $\alpha$ , successivt genom stålens rotation närmar sig den mot skärningspunkternas cirkulära rotationsbana tangentialt anliggande knivseggen. Knivseggen bearbetas med andra ord av stålen under en vinkel  $\alpha$  endast i det vridläge, vari motstående generatriser i stålens bågformade utsidor passerar en normal till knivseggen, gående genom verktygets rotationscentrum. Framför och bakom denna normal (sett i rotationsriktningen) befinner sig knivseggen på ett större radiellt avstånd från rotationscentrum, och radiellt utanför den mellanliggande vinkelns spets. Avståndet mellan de korsande stålen mått tvärs över knivseggen minskar därför kontinuerligt i riktning mot normalen, där knivseggen passeras av den mellanliggande vinkelns spets. Detta förhållande utnyttjas i uppfinningen, vari sådana deformationer som avviker från en allmänt linjär sträckning av knivseggen riktas skonsamt genom ett successivt ökande anliggningsstryck från de roterande stålen.

Uppfinningen kan realiseras i olika utföringsformer. Sålunda kan exempelvis två kransar av stål sträcka sig i korsande riktningar med mellanliggande vinkel från en gemensam rotationskropp vari stålens inre ändar är fästade, exempelvis genom en gängförbindning. Andra varianter kan innefatta att stålen är formade som upphöjningar och integrerade i de snedställda frontytorna av två motstående, likformiga och för rotation drivna kroppar, varvid en fördjupning av kompletterande form mellan respektive stål/upphöjning tjänar för mottagning av den motstående kroppens stål när kropparna vid montering sammanförs med vinkelförskjutning, väsentligen likt ett par i varandra gripande och i ett centrumparti överlappande vinkeldrev. Vidare kan stålen ha annan tvärsnittsform än den ovan beskrivna, och exempelvis kan stålen vara elliptiska, superelliptiska, ovala, runda, cirkulära eller endast partiellt cirkulära eller rundade i den mot knivseggen släpande ytan. Vidare kan stålen ha kontinuerlig tvärsnittsform i hela sin sträckning, eller exempelvis vara koniskt avsmalnande i riktning mot eller från rotationscentrum. Anslutande patentkrav är avfattade för att inrymma alla sådana varianter av uppfinningen som för fackmannen kan utläsas av föregående beskrivning.

## PATENTKRAV

1. Anordning för riktning av knivseggar, innefattande ett stålningsverktyg (1) drivet för rotation, kännetecknad av att stålningsverktyget (1) innefattar två motstående och samroterande kransar av stål (10) vilka sträcker sig i korsande riktningar under en vinkel ( $\alpha$ ) vari knivseggen ansätts för riktning under stålningsverktygets rotation.
2. Anordning enligt krav 1, innefattande att stålningsverktyget (1) uppbäres på den utgående axeln av ett handhållet drivorgan och kännetecknas av två stycken motstående, samroterande och väsentligen likformiga kroppar (3,4) mellan vilka sträcker sig en respektive krans av långsträckta stål (10), varvid vartannat stål uppbäres av den ena kroppen och vartannat stål uppbäres av den motstående kroppen, och stålen korsar varandra under en vinkel ( $\alpha$ ) vari knivseggen ansätts för riktning under stålningsverktygets rotation.
3. Anordning enligt krav 2, kännetecknad av att respektive stål (10) i en radiellt sett inre ände löstagbart uppbäres i ett centralt område (6) av den ena kroppen (3), och med sin yttre ände stödjer mot ett perifert område (11) av den motstående kroppen (4) i kropparnas sammanförda läge.
4. Anordning enligt krav 2, kännetecknad av att respektive stål (10) i en radiellt sett yttre ände löstagbart uppbäres i ett perifert område (11) av den ena kroppen (3), och med sin inre ände stödjer mot ett centralt område (6) av den motstående kroppen (4) i kropparnas sammanförda läge
5. Anordning enligt krav 1-4, kännetecknad av att kropparna (3,4) i det sammanförda läget är låsta mot inbördes rotation genom att stålen (10) av den ena kroppen korsar stålen av den andra kroppen under inbördes kontakt i det korsande området.
6. Anordning enligt något av ovanstående krav, kännetecknad av att stålens mellanliggande vinkel ( $\alpha$ ) är 20-50°, företrädesvis 25-45°.

7. Anordning enligt något av ovanstående krav, kännetecknad av ett fjäderelement (8) inpassat mellan kropparna (3,4) i deras monterade läge.
8. Anordning enligt krav 1, innefattande att stålningsverktyget (1) uppbäres på den utgående axeln av ett drivorgan och kännetecknas av två stycken motstående, samroterande och likformade kroppar mellan vilka sträcker sig en respektive krans av stål som är integrerat formade likt upphöjningar i den snedställda frontytan av respektive kropp och med mellanliggande fördjupningar av kompletterande form, varvid i kropparnas sammanförda läge stålen växelvis sträcker sig från den ena kroppen för att mottagas i fördjupningen av den andra kroppen på sådant sätt att stålen korsar varandra under en vinkel ( $\alpha$ ) vari knivseggen ansätts för riktning under stålningsverktygets rotation

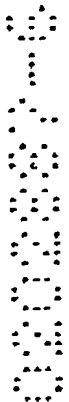
7502-1071



**SAMMANDRAG**

Anordning för stålning av knivseggar, innefattande ett stålningssverktyg (1) drivet för rotation. Stålningssverktyget innefattar två stycken motstående och samroterande kransar av stål (10), vilka sträcker sig i korsande riktningar under en vinkel ( $\alpha$ ) vari knivseggen ansätts för riktning under stålningssverktygets rotation.

Fig. 1



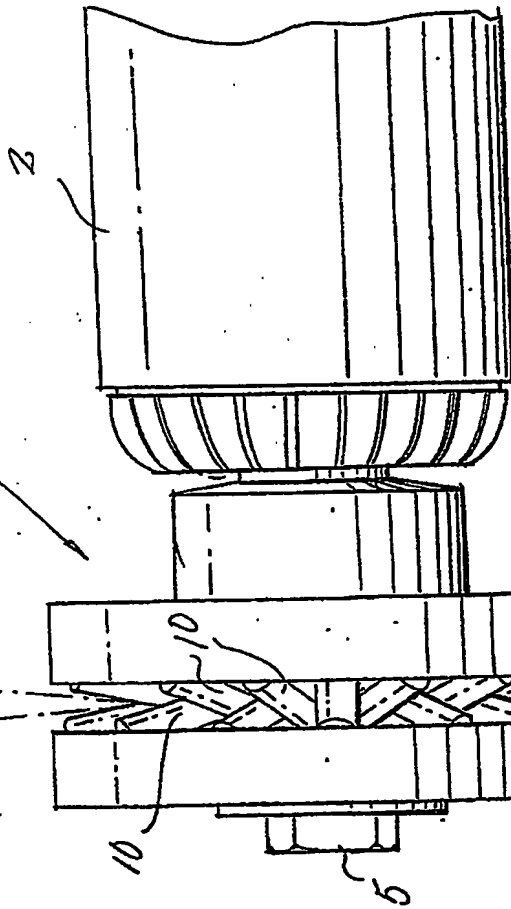


Fig. 1

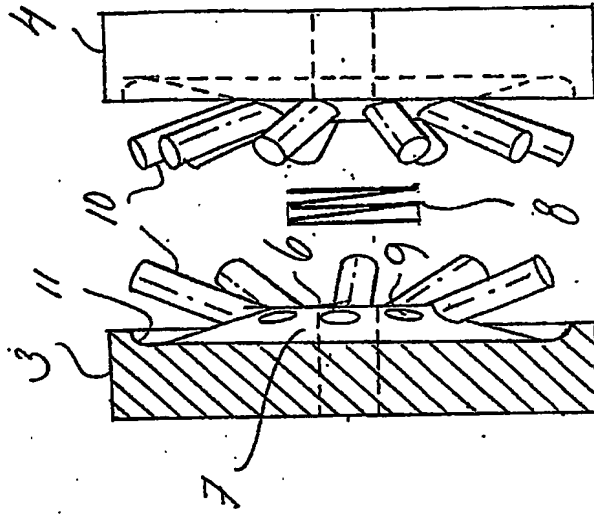


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**